

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

MÉLYÉPÍTÉSI MŰTÁRGYAK

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOHSA-B3

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4 *Óraszámok*

típus	óraszám
előadás (elmélet)	2/hét

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6 *Kreditszám*

3

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Huszár Zsolt
beosztása: adjunktus
elérhetősége: huszar.zsolt@epito.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Hidak és Szerkezetek Tanszék (www.hsz.bme.hu)

1.9 *A tantárgy weblapja*

www.epito.bme.hu/BMEEOHSA-B3

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

kötelező a szerkezet-építőmérnöki ágazat (BSc) híd és műtárgy specializációján
kötelező a szerkezet-építőmérnöki ágazat (BSc) geotechnika specializációján
kötelező a szerkezet-építőmérnöki ágazat (BSc) szerkezeti anyagok és technológiák specializációján
kötelező az infrastruktúra-építőmérnöki ágazat (BSc) geotechnika specializációján

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény
Vasbetonszerkezetek BMEEOHSA43
Földalatti műtárgyak, mélyalapozás BMEEOGMAS42
Gyenge előkövetelmény
Hidak és infrastruktúra szerkezetek BMEEOHSA43

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1-től.

2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

A tantárgya célja, hogy a hallgató elsajátítsa a mélyépítési vasbetonszerkezetek tervezésének és építésének alapismereteit. Ezen belül kiemelt hangsúlyt kapnak a monolit építési mód alkalmazásának technológiai kérdései: a folyadékzárás és vízszigetelés, a hőmérsékleti hatások, időben lejátszódó alakváltozások modellezése. További cél, hogy a hallgató elsajátítsa a talaj és a szerkezet kölcsönhatásának modellezését, a vasbeton alaplemezek, a csővezetékek tervezésének és építésének speciális kérdéseit. Sajátítsa el az egyéb mélyépítési műtárgyak (medencék, tárolók, mélygarázsok, hengerhéjak, silók stb.) kialakítási, építési módszereit, ismerje meg a jellemző szerkezeti elemek igénybevételeit és vasalását. Szerezzen ismereteket a toronyszerkezeteket (kémény, hűtőtorony, szélturbina) érő dinamikai hatásokról, azok káros hatásai elleni védekezés módjairól.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

1. ismeri a vízzáró beton alkalmazását és speciális kérdéseit a mélyépítési műtárgyaknál,
2. ismeri a rugalmasan ágyazott lemez erőtani működését,
3. ismeri a résfalás munkatér-határolás módszerét,
4. ismeri a membránelmélet alapjait, a hajlított hengerháj főbb erőtani viselkedését,
5. ismeri a silónyomás elméletét,
6. ismeri a toronyszerű szerkezetek építésének főbb problémáit és azok megoldásait,
7. ismeri a toronyszerű szerkezeteket érő dinamikai hatásokat, a szél gerjesztette hatásokat,
8. ismeri a tömeghangolt csillapítás fogalmát és alkalmazhatóságát.

B. Képesség

1. képes mérlegelni és egy betonszerkezet vízzáróságát biztosító megoldások között dönteni,
2. képes a másodrendű hatások nagyságát megbecsülni,
3. képes a metacentrikus középpont fogalmát alkalmazni,
4. képes az összegzési képletek segítségével becslést adni komplexkialakítású szerkezet kihajlási kritikus erejére, illetve rezgési sajátfrekvenciájára,
5. képes koncepcionális módon szerkezeti kialakítások közötti különbségeket meghatározni, azok hatékonyságát értékelni,
6. képes gondolatait rendezett formában szóban és írásban kifejezni,
7. lehatárolja a tartószerkezettel kapcsolatos feladatban az egymástól nagyrészt független részfeladatokat, azok között fontossági sorrendet alkot

C. Attitúd

1. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,
2. törekszik a természeti erőforrásokat a társadalom számára szükséges építményekben hatékonyan felhasználni.

D. Önállóság és felelősség

1. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, nagytermi számítási gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, önállóan készített házi feladatok.

2.4 Részletes tárgyprogram

hét Előadások témaköre

1. A mélyépítés műtárgyai és specifikus jellemzői
2. Lemezelmélet alapjai, talajon fekvő szerkezetek erőtani kérdései
3. Bevezetés a membránelméletbe. Hajlított hengerhéjak

4. A beton áteresztőképessége, vízzáró betonok. Vízzáró bevonatok. Nagytömegű betonozás.
5. Víz- és szennyvíztároló és kezelő műtárgyak. Vasbeton folyadéktárolók kialakítási szempontjai.
Térszíni vasbeton medencék: telepítési szempontok, szerkezeti részletek, feszített tartályok, négyszög és kör alaprajzú medencék, Csővezetékek, csőátvezetések
6. Nyitott munkatér-határolások. Résfalak és kihorgonyzások.
7. Parkolóházak, mélygarázsok szerkezeti rendszerei. Alaplemezek. Mélygarázsok
8. Betonburkolatok.
9. Talajállékonyság növelő módszerek. Fejtési módszerek. Alagutak.
10. Előregyártott és monolit alagútszerkezetek
11. Víztornyok kialakítása, építéstechnológiája, csomópontok
12. Bunkerek, silók. Silónyomás elmélete. Silók meghibásodása, javítása, megerősítése
13. Különleges mélyépítési szerkezetek. Adótornyok, ipari kémények, hűtőtornyok

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

1. Timoschenko: Lemezek és héjak elmélete, 1966
2. Betonkalender 2006/1, Ernst & Sohn, 2006

b) Jegyzetek

1. Hegedűs I.: Héjszerkezetek, Műegyetemi Kiadó, 1998. Budapest.

c) Letölthető anyagok

1. Elektronikus jegyzet: a tárgy honlapjáról
2. Egyéb irodalom:
 - IITK-GSDMA: Guidelines for seismic design of liquid storage tanks, 2007

2.6 Egyéb tudnivalók

- 1) Az előadásokon való részvétel kötelező. Az a hallgató, aki nem vett részt az előadások legalább 70%-án, nem szerezheti meg a tantárgy kreditjét.
- 2) A teljesítményértékeléseken minden hallgatónak eredeti (saját) munkát kell beadnia.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok: a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy az oktatóval előzetesen, e-mail-ben egyeztetve

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése három házi feladat és egy írásbeli vizsgadolgozat alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	jele	értékelt tanulási eredmények
1.házi feladat (részteljesítmény-értékelés)	HF1	A.1-A.2; B.1; B.5-B.7; C.1-C.2; D.1
2.házi feladat (részteljesítmény-értékelés)	HF2	A.3-A.4; B.5-B.7; C.1-C.2; D.1
3.házi feladat (részteljesítmény-értékelés)	HF3	A.5-A.7; B.2-B.7; C.1-C.2; D.1
Írásbeli vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.8, C.1-2, D.1

A házi feladatok ki- és beadási határidejét a „Részletes féléves ütemterv” tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

jele	részarány
HF1	7%
HF2	6%
HF3	7%
Szorgalmi időszakban összesen	20%
V	80%
Összesen	100%

Az elérhető pontszám 50%-ánál gyengébb vizsgaeredmény Elégtelen vizsgajegy eredményez.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a 3.3. pont szerint a szorgalmi időszakban megszerezhető pontszám legalább 50%-át elérje a hallgató.

Aki aláírással nem vizsgakurzust vesz fel, annak teljesítenie kell a tárgy követelményeit.

3.5 Érdemjegy megállapítása

A házi feladatokra adott pontok összesen ériék el a rájuk adható pontok 50%-át.

A végső érdemjegyet a házi feladatokra és az írásbeli vizsgára a 3.3. pont szerint kapott pontok alapján számítjuk:

érdemjegy	Pontszám (P)
jeles(5)	$86 \leq P$
jó(4)	$75 \leq P < 86\%$
közepes(3)	$65 \leq P < 76\%$
elégséges(2)	$50 \leq P < 66\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

3.6 Javítás és pótlás

A házi feladatokat javítani és pótolni nem lehet.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×2=28
házi feladat elkészítése	3×8=24
kijelölt írásos tananyag önálló folyamatos elsajátítása	15
vizsgafelkészülés	23
összesen	90

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2018. szeptember 1-től